

МАТЕРІАЛИ ІХ МІЖНАРОДНОЇ
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ

.....

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТА
ПЕРСПЕКТИВИ ПРОВЕДЕННЯ
НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

.....

м. Рівне, Україна
30 травня 2025 рік

Вінниця, Україна
«UKRLOGOS Group»
2025

Логвиненко Євгеній Ігорович, здобувач вищої бакалаврської освіти факультету хімічних та біофармацевтичних технологій

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

Науковий керівник: Щербатюк Тетяна Григорівна, доктор біологічних наук, професор

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

ГЛУТАМІН В АМІНОКИСЛОТНІ ІНДУСТРІЇ

Глютамін - це найбільш поширена, найуніверсальніша та багатофункціональна амінокислота в організмі, яка синтезується з L-глютамінової кислоти та аміаку за участі цитоплазматичного ферменту - глютамінсинтетази і має фундаментальне значення для проміжного метаболізму, міжорганного обміну азотом через транспортування аміаку (NH_3) між тканинами, а також для підтримання кислотно-лужного балансу. Практично в кожній клітині глютамін може використовуватися як субстрат для синтезу нуклеотидів (пуринів, піримідинів та аміносахарів), нікотинамідаденіндинуклеотидфосфату, антиоксидантів та багатьох інших біосинтетичних шляхів, що забезпечують цілісність і функціонування клітини [1]. Основним джерелом глютаміну в плазмі крові є скелетні м'язи [2].

У стані здоров'я та хвороби рівень споживання глютаміну імунними клітинами є таким самим або навіть вищим, ніж рівень споживання глюкози. Наприклад, *in vitro* та *in vivo* дослідження встановили, що глютамін є незамінною поживною речовиною для проліферації лімфоцитів і продукції цитокінів, фагоцитарної та секреторної активності макрофагів, а також бактерицидної функції нейтрофілів. Вивільнення глютаміну в кровообіг і його доступність в організмі в основному контролюються ключовими метаболічними органами, такими як кишечник, печінка та скелетні м'язи. Під час катаболічних або гіперкатаболічних станів глютамін може ставати умовно незамінним для метаболічного функціонування, однак його доступність може бути порушена через порушення гомеостазу в міжтканинному обміні амінокислот. З цієї причини глютамін нині входить до складу протоколів клінічного харчування і/або рекомендується особам з імунodefіцитом. Проте в широкому спектрі катаболічних або гіперкатаболічних станів (наприклад, при хворобах, критичних станах, після травм, сепсисі, у спортсменів на межі виснаження) досі важко точно визначити, чи варто призначати глютамін у вигляді пероральної, ентеральної або парентеральної добавки на основі його концентрації в плазмі крові (так званої глютамінемії) [3, 4].

За оцінками Глобальної компанії з дослідження ринку Market Research Future (MRFR) у 2022 році обсяг світового ринку глютаміну становив 0,93 мільярда доларів США. Очікується, що ця галузь зросте з 1,0 млрд дол. США у 2023 році до 1,85 млрд дол. США до 2032 року. Середньорічний темп зростання прогнозується на рівні 7,08% у період з 2024 по 2032 роки. Основними трендами ринку глютаміну вважаються 1) попит у спортивній галузі, 2) підвищення обізнаності про користь, 3) використання глютаміну при хронічних захворюваннях та післяопераційних відновленнях. Глютамін є ключовою амінокислотою для відновлення м'язів, зменшення болю та покращення фізичної витривалості, тому зростає обізнаність споживачів щодо фізичної форми та харчування, а також співпраця з фітнес-

блогерами та атлетами посилює брендовану впізнаваність. Все більше споживачів визнають вплив глютаміну на імунітет, здоров'я кишківника, відновлення після навантажень. Глютамін підтримує загоєння після операцій, рекомендований у клінічній практиці для скорочення тривалості перебування в лікарнях. Поширення хвороб способу життя стимулює попит на профілактичне здоров'я, включаючи добавки для імунітету та мікробіому. Тренд на персоналізоване харчування відкриває нові можливості для адаптації продуктів під індивідуальні цілі. Глютаміновий ринок відображає попит на ефективні, доступні рішення для здоров'я. Очікується розширення інноваційних продуктів, особливо у форматах, зручних для сучасного способу життя [5]. Меж тим важливо продовжити дослідження ролі різних протипухлинних засобів, що діють на метаболізм глютаміну, оскільки націлення на метаболізм глютаміну розглядається як перспективна стратегія для пригнічення росту пухлинних клітин і розвитку онкологічних захворювань [6].

Список використаних джерел:

1. Wang S., Yan Y., Xu W.J., Gong S.G., Zhong X.J., An Q.Y., Zhao Y.L., Liu J.M., Wang L., Yuan P., Jiang R. The Role of Glutamine and Glutaminase in Pulmonary Hypertension. *Front Cardiovasc Med*. 2022. № 2 (9). P. 38657.
2. Li T., Copeland C., Le A. Glutamine Metabolism in Cancer. *Adv Exp Med Biol*. 2021. №1311. P.17-38.
3. Cruzat V., Macedo Rogero M., Noel Keane K., Curi R., Newsholme P. Glutamine: Metabolism and Immune Function, Supplementation and Clinical Translation. *Nutrients*. 2018. № 10(11). P.1564.
4. Thomas K., Zondler L., Ludwig N., Kardell M., Lüneburg C., Henke K., Mersmann S., Margraf A., Spieker T., Tekath T., Velic A., Holtmeier R., Hermann J., Jankowski V., Meersch M., Vestweber D., Westphal M., Roth J., Schäfers M.A., Kellum J.A., Lowell C.A., Rossaint J., Zarbock A. Glutamine prevents acute kidney injury by modulating oxidative stress and apoptosis in tubular epithelial cells. *JCI Insight*. 2022. №7(21). P.163161.
5. Morel V. Glutamine Market Research Report By Product Form Forecast to 2032. 2025. <https://www.marketresearchfuture.com/reports/glutamine-market-33151>
6. Li X., Peng X., Li Y., Wei S., He G., Liu J., Li X., Yang S., Li D., Lin W., Fang J., Yang L., Li H.. Glutamine addiction in tumor cell: oncogene regulation and clinical treatment. *Cell Commun Signal*. 2024. №22(1). P.12.